

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Фотиной Натальи Вячеславовны** на тему **«Биотехнология получения биопрепарата на основе новых штаммов ризобактерий»**, представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ

Актуальность темы диссертационной работы Фотиной Н.В. определяется стратегическими задачами, стоящими перед агропромышленным комплексом, и соответствует приоритетам развития страны. Необходимость перехода к высокопродуктивным и экологически чистым технологиям является ответом на негативные последствия интенсификации сельского хозяйства, связанные с применением высоких доз агрохимикатов и пестицидов широкого спектра действия. К таким последствиям относятся эвтрофикация водоемов, увеличение эмиссии парниковых газов, деградация почвенной микробиоты и снижение ее биоразнообразия. В этой связи разработка и внедрение бактериальных препаратов на основе ризобактерий представляется перспективным направлением для снижения зависимости от химических средств, мобилизации естественного почвенного потенциала и контроля фитопатогенов. Особую значимость приобретает создание препаратов, способных не только повышать продуктивность, но и улучшать технологические свойства и безопасность сырья, в частности зерна яровой мягкой пшеницы, выбранной в качестве модельной культуры. Таким образом, работа, направленная на создание нового биопрепарата на основе штаммов ризобактерий, решает актуальную научно-практическую задачу по обеспечению конкурентоспособности и экологизации отечественного сельскохозяйственного производства.

Целью диссертационной работы являлось теоретическое и экспериментальное обоснование биотехнологических приемов создания биопрепарата на основе новых штаммов ризобактерий для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур.

В соответствии с поставленной целью в работе последовательно решен комплекс задач. Проведен отбор штаммов ризобактерий, устойчивых к абиотическим стрессовым факторам, включая засоление и действие агрохимикатов. Для отобранных изолятов выполнен комплексный скрининг биотехнологических свойств: оценена способность к продукции фитогормонов, фиксации азота, солюбилизации фосфатов, антиоксидантная и антагонистическая активность. На основе принципов биосовместимости и синергизма сконструирован микробный консорциум, ростостимулирующий эффект которого подтвержден на яровой пшенице в лабораторных условиях. Для штаммов консорциума проведен геномный анализ, выявивший кластеры генов, детерминирующих синтез биологически активных соединений. Завершающими этапами стали оптимизация параметров культивирования биопрепарата и оценка экономической целесообразности его производства.

Научная новизна исследования заключается в теоретическом и экспериментальном обосновании подхода к созданию биопрепарата, основанного на комплексном скрининге и отборе ризобактерий по признаку устойчивости к абиотическим стрессам. Впервые выделены и охарактеризованы новые штаммы ризобактерий; для консорциума на основе *Pantoea agglomerans* B-14726 и *Pantoea vagans* B-14727 доказан синергетический эффект в отношении яровой пшеницы, а его механизм объяснен наличием генетических детерминант синтеза сидерофоров, терпенов и антибиотиков.

Теоретическая значимость работы состоит в расширении знаний о ризобактериях яровой пшеницы и перспективах их применения в агробиотехнологиях для повышения устойчивости культуры. Практическая значимость подтверждается депонированием пяти новых штаммов (*Bacillus thuringiensis* B-14700, *Bacillus subtilis* B-14701, *Raoultella ornithinolytica* B-14725, *Pantoea agglomerans* B-14726, *Pantoea vagans* B-14727) в Биоресурсном центре Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов. Внедрение разработанного биопрепарата будет способствовать снижению пестицидной нагрузки и решению задач технологического суверенитета.

Основные выводы диссертации обоснованы, а положения, выносимые на защиту, логически вытекают из содержания работы и подтверждены большим объемом публикаций, включая статьи в ведущих рецензируемых журналах. Исследование выполнено в рамках государственных заданий, что подчеркивает его соответствие национальным приоритетам.

Диссертационная работа Фотиной Н.В. является завершенным научным исследованием, выполненным на высоком методическом уровне. Работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней». На основании изложенного считаю, что Фотина Наталья Вячеславовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Профессор кафедры терапии и фармакологии
ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный
аграрный университет»,
доктор биологических наук, доцент
Тел. (8652) 28-67-38,
e-mail: kireev-iv@mail.ru

Иван Валентинович Киреев
10.03.2026 г.

Контактные данные:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет». Почтовый адрес: 355035, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12. E-mail: inf@stgau.ru. Телефон: (8652) 35-22-82.

